

530,045

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



Rec'd PCT

11 APR 2005



(43) 国際公開日  
2004 年 4 月 22 日 (22.04.2004)

PCT

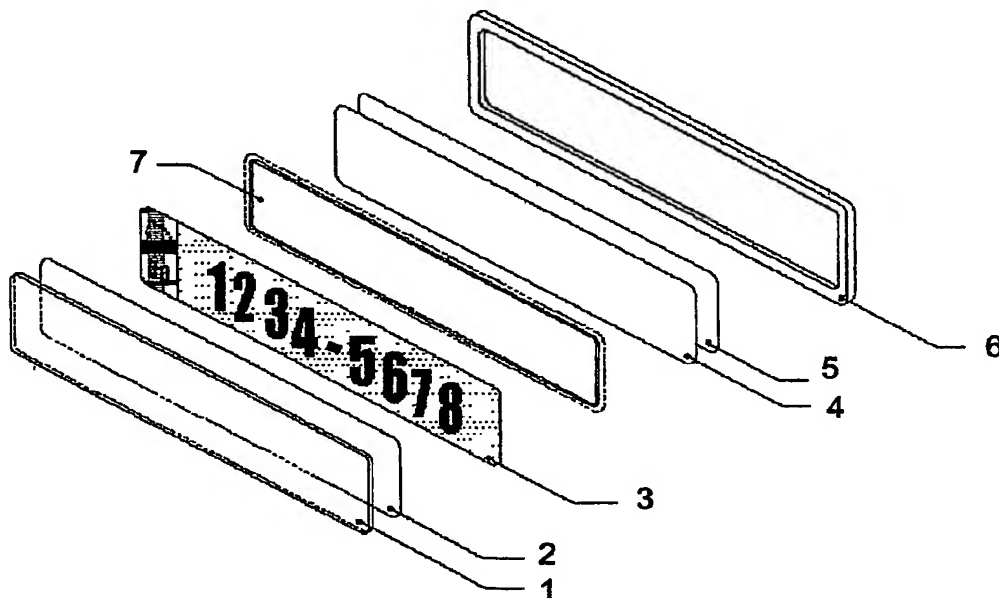
(10) 国際公開番号  
WO 2004/034357 A1

- (51) 国際特許分類: G09F 13/16  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012873  
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 8 日 (08.10.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願 2002-295329 2002 年 10 月 8 日 (08.10.2002) JP  
特願 2002-298352 2002 年 10 月 11 日 (11.10.2002) JP  
特願 2002-298869 2002 年 10 月 11 日 (11.10.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本カーバイド工業株式会社 (NIPPON CARBIDE KOGYO)  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三村 育夫 (MIMURA, Ikuo) [JP/JP]; 〒937-0061 富山県 魚津市 仏田 3 7 0 0-5 Toyama (JP).  
(74) 代理人: 小田島 平吉, 外 (ODAJIMA, Heikichi et al.); 〒107-0052 東京都 港区 赤坂 1 丁目 9 番 1 5 号 日本自転車会館 小田島特許事務所 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: RECURSIVE-REFLECTION DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 再帰反射性表示装置



(57) Abstract: A recursive-reflection display device includes at least a surface protection layer, an information display layer, a recursive-reflection layer, and a back surface protection layer. A radio recognition device having a built-in radio method recognition integrated circuit is arranged in the layers or between the layers and a communication antenna is connected to the radio method recognition integrated circuit. An illumination device is arranged at the back of the recursive-reflection layer. The recursive-reflection layer is of recursive-reflection type for the light from a mark front surface and of light transmission type for the light from inside the mark.

[続葉有]

WO 2004/034357 A1



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書

- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 少なくとも表面保護層、情報表示層、再帰反射層および背面保護層からなる再帰反射性表示装置において、これらの層またはいずれかの層の間に電波方式認識型集積回路を内蔵する電波認識装置が設置され、該電波方式認識型集積回路に接続された通信用アンテナが設置されている。再帰反射層の背面に照明装置が配置され、再帰反射層が標識前面からの光に対して再帰反射性であり標識内部からの光に対して光透過性である。

## 明細書

## 再帰反射性表示装置

## 技術分野

- 5 本発明は、再帰反射性表示装置に関し、更に詳細には、電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置、電波認識装置を具備した内部照明式再帰反射性表示装置、及びエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置（以下、E L内照式再帰反射性表示装置とも言う）に関する。

- 詳しくは、本発明は、通信用アンテナを介して電波認識装置との情報  
10 交換を行うと共に、特に夜間において本発明の表示装置の所在、所有者または観察者の接近、および表示装置に描かれた文字や模様などの情報を、光を照射することにより再帰反射原理で遠方より認知できる再帰反射性表示装置に関する。

- 詳しくは、本発明は、通信用アンテナを介して電波認識装置との情報  
15 交換を行うと共に、特に夜間において本発明の表示装置の所在、所有者または観察者の接近、および表示装置に描かれた文字や模様などの情報を再帰反射層の背面に照明装置により遠方より認知でき、さらに外部から光を照射することにより内部照明装置が停電などのトラブルにより光が発せられない場合においても再帰反射原理で遠方より認知できる再帰  
20 反射性表示装置に関する。

詳しくは、本発明は、通信用アンテナを介して電波認識装置との情報交換を行うと共に、特に夜間において本発明の表示装置の所在、所有者または観察者の接近、および表示装置に描かれた文字や模様などの情報を再帰反射層の背面にE L原理による照明装置により遠方より認知でき、

さらに外部から光を照射することにより E L 内照式装置が停電などのトラブルにより光が発せられない場合においても再帰反射原理で遠方より認知できる E L 内照式再帰反射性表示装置に関する。

- さらに詳しくは、本発明は、該通信用アンテナが、再帰反射要素の反射面上に形成されている再帰反射性表示装置に関する。

本発明による再帰反射性表示装置は各種の商業看板、各種の交通用途に用いる標識として交通標識、工事標識、案内標識または車輛ナンバープレートに用いることができる。

#### 背景技術

- 10 従来の I C カードにおいては、集積回路を内蔵する電波認識装置、該認識装置を担持するコア層および／またはインナー層よりなる担持層、担持層の上部及び下部面を保護する上部保護層ならびに下部保護層からなっており、該積層品は、たとえば、上部保護層に設置されている外部接触端子や担持層上に設置された通信用アンテナなどを通じて、集積回路と外部との情報交換を行っている。

従来の外部接触端子が設置された接触型 I C カードにおいては、たとえば、上部保護層に設置されている外部接触端子を通じて外部の読取り兼書込み機（以降、リーダーライターと言う）との電子信号情報の交換や電力の供給を行っている。

- 20 また通信用アンテナ（以降、単にアンテナとも言う）が設置された非接触型 I C カードにおいては、担持層上に設置されたアンテナなどを介して、集積回路、たとえば、電波方式認識型集積回路などの集積回路モジュールと外部のリーダーライターとの間で、電力の供給や電子信号情報の交換を行っている。

非接触型 I C カードにおいては集積回路封入積層品とリーダーライターとの距離によりさらに、密着型（2 mm 以内）、近接型（10 cm 以内）、近傍型（70 cm 以内）および遠隔型（70 cm 以上）に分類され、電波を飛ばす距離が短い密着型と近接型は短波、近傍型は長波、遠隔型においてはマイクロ波が通常用いられる。

上記アンテナが設置された非接触型 I C カードの形成方法に関しては、従来よりさまざまな方法が提案されてきた。これらアンテナを形成する方法としてはあらかじめ設置された金属層をエッチングなどの手段で部分的に除去してアンテナを形成する方法、部分的に金属層を設置してアンテナを形成する方法、導電性のインキを用いてアンテナを形成する方法、および、金属製の細線を巻きつけてコイル状に形成してアンテナにする方法が知られている。

これらのアンテナの形成方法を開示した従来技術としては、堀尾の特開平 11-134461 および同公報の対応米国特許 US P 6, 160, 526、生藤らの特開平 10-320519 および同公報の対応欧州公開公報 EP 1014301 A1、折原らの特開平 8-287208 および同公報の対応米国特許 US P 5, 705, 852、岡村らの特開 2002-074301 および同公報の対応米国公開公報 US 2002/24475、林らの特開 2000-251047 および同公報の対応欧州公開公報 EP 1033778 A2 さらに特開 2000-105810 および同公報の対応欧州公開公報 EP 1039411 A1 があげられ、これら特許の記載を持って説明にかえる。

一方、多数の再帰反射素子が設置されてなる再帰反射シートや再帰反射成形物品（以降、あわせもって再帰反射シートという）は交通標識、

安全器具、反射ステッカー、商業看板や光センサー反射体として、特に夜間において、光源に向けて光を反射させる安全、表示器具として用いられている。

上記再帰反射シートはシートの内部に微小硝子球型やキューブコーナ  
5 プリズム型再帰反射素子が多数設置されており、光源から再帰反射素子に入射した光がふたたび光源に向かって反射されるように設計されている。

例えば、M c G r a t h の米国特許第 4, 0 2 5, 1 5 9 号には微小硝子型再帰反射素子を用いた再帰反射シートに関して記載されており、  
10 また、H o o p m a n の米国特許第 4, 5 8 8, 2 5 8 号にはキューブコーナプリズム型再帰反射素子を用いた再帰反射シートに関して記載されている。また、三村の米国特許第 6, 0 8 3, 6 0 7 号には再帰反射の角度特性が改善されたキューブコーナプリズム型再帰反射素子を用いた再帰反射シートに関して記載されている。

15 さらに、再帰反射シートと記憶媒体を具備した製品としては、塚根らの特開昭 5 9 - 5 8 6 3 0 にはガラスビーズからなる再帰反射層と磁気記録層とをもつ製品が開示されている。

パントリによる特表平 9 - 5 0 8 9 8 3 には一体型再帰反射式電子表示装置が開示されている。この特許の記載によれば、視覚及び電磁情報  
20 通信用の再帰反射式装置であって、入射光を再帰反射するための、視覚情報を有した再帰反射シートにして、単層の再帰反射式微小球体群を一面に埋め込んで有するベースシートを具備し、該ベースシートか、該微小球体群の下方に透明材料を介して離間配置された光の正反射手段を備えてなる再帰反射シートと、電磁通信のためのアンテナ手段と、前記ア

ンテナ手段への結合を可能にする結合手段、とを具備した装置が開示されている。

- さらに、パントリによる特表平 1 1 - 5 0 5 0 5 0 には安全識別装置を有する電子ライセンスプレートが開示されている。この特許の記載によれば、複数の遠隔交通管理ステーションが電子ライセンスプレートと通信する電子車両通信装置に使用するための電子ライセンスプレート装置であって、視覚識別情報、および限定情報であって少なくとも 1 つのタイプの車両識別情報を含む限定情報であって前記遠隔ステーション又は車両によって変更することができない限定情報を保存するための識別手段を含むライセンスプレート、非限定的情報であって、少なくとも 1 つの遠隔ステーションまたは車両によって変更することができる非限定情報を保存するための情報手段、前記識別手段および前記情報手段に動作的に接続されて前記遠隔ステーションとの通信内容进行处理するための通信手段、前記通信ステーションとの通信内容を送受信するためのアンテナ手段、車両に固定され、前記ライセンスプレート部分を、情報手段を交換することを必要とせずに交換するように、前記ライセンスプレート部分を車両に交換自在に取り付けるための取付手段を含む、電子ライセンスプレート装置が開示されている。

- マーチンの特開平 4 - 2 2 9 2 4 4 号においては、逆反射マイクロプリズム面上に形成された金属付着層に部分的に接着層を形成し、接着層により保護されていない金属層を引き剥がすことにより、部分的に金属層の設置されていない逆反射マイクロプリズムシートの形成方法が開示されている。また、部分的に設置する接着剤層（保護コーティング材）は後工程における溶剤処理段階にて甚だしい悪影響を受けない感圧接着

剤であるのが望ましいと記載されている。さらに、設置する方法としては印刷法が記載されている。

- さらに、マーチンの特開平 1-231004 号においては、逆反射マイクロプリズム面上に形成された金属付着層に部分的に接着層を形成し、
- 5 接着層により保護されていない金属層を引き剥がすことにより、部分的に金属層の設置されていない逆反射マイクロプリズムシートの形成方法と、逆反射マイクロプリズム面上に部分的に被覆材料を設置した後に、金属蒸着をほどこし、しかる後に、部分的に被覆した材料を除去することにより部分的に金属層の設置されていない逆反射マイクロプリズムシ
- 10 ートの形成方法が開示されている。

また、レーザーにより蒸着層を除去する方法も一般的に用いられている。

- ガラノス (G a l a n o s) による米国特許第 4, 200, 875 号には、露出レンズ型再帰反射シートに、あらかじめ決められたパターン
- 15 でレーザー法により像を形成する方法が開示されている。

また、内部照明式再帰反射性表示装置に関しても従来から知られている。

たとえば、ブラッドショウらによる特開平 1-298395 号においては、

- 20 “少なくとも前面と称する一側面において光に透過性である閉鎖容器、および標識の前に入射する光を反射するように配置された立方体コーナー逆反射性シートで構成され、そして立方体コーナー逆反射性シートは：

1) 多数の逆反射性立方体コーナー部材を有する被覆層および被覆層



に結合した透明材料の基層を含み、そして

2) 基層が被覆層に結合した区域を有し、それは

a) 0度より大きいかまたは等しくそして90度よりも小さい入射角度を有する内部光に透明であり、

- 5      b) 立方体コーナー部材によって占められる区域内に配置され、そのような透明区域対全シート区域の割合および相互に関するそれらの配置は内面的照明、逆反射光、またはその双方の手段によって標識を見ることを許容するように固定される

内面的に照明される標識”

- 10    が開示されている。

また、ベンソンらによる特開平2-285301号においては、

“交差する3組の並行の溝により形成され、底部と、底縁部で前記底部と交差する横面を有するプリズム要素と、前記底部上の分離面とを含む部分的に透明の逆反射製品において、

- 15      (a) 各組の溝が、その組に対しては一定である溝の側方角を有し、かつ

(b) 前記分離面が透明であって、前記プリズム要素の前記横面の底縁部で画成され前記の溝の中の少なくとも1個の溝において前記プリズム要素の間に位置し、

- 20    該分離面が位置しているいずれかの溝に沿ったいずれかの点においてとった該溝の断面が湾曲している、ことを特徴とする逆反射製品”を用いて”正面側として指示する少なくとも一方の側において光を透過させるカバーと、標識の正面に入射する光線を反射させるカバーと、標識の正面に入射する光線を反射するように位置した逆反射性シートとを含む

内部照射標識 “

が開示されている。

また、本発明の発明者らは、特願 2002-198371 において、少なくとも一つの平面または曲面を有し、標識前面からの光に対して再帰反射性  
5 であり標識内部からの光に対して光透過性の面を有する情報表示部、該情報表示部の背面に配置された照明装置およびこれら情報表示部と照明装置を閉鎖保持する矩体とからなる内部照明式標識において、上記の再帰反射性の情報表示部に用いる再帰反射性の素子が内部全反射原理に基づくプリズム型再帰反射性素子であり、この素子の多数の密接した集合  
10 体によりなる再帰反射素子集合面は連続した再帰反射面を形成し、少なくとも情報表示部の再帰反射部分においてプリズム背面は他の層との結合部分を有せず、実質的に密封封入構造を有しないことを特徴とする再帰反射性の内部照明標識を開示している。

しかしながら、上記いずれの特許にも、少くとも、集積回路を内蔵する  
15 電波認識装置と、光の再帰反射層とからなることを特徴とする再帰反射性表示装置、詳しくは、電波認識装置が電波方式認識型集積回路を内蔵しており、該電波方式認識型集積回路に接続された通信用アンテナが設置されている再帰反射性表示装置、さらに詳しくは、通信用アンテナが、再帰反射要素の反射面上に形成されている再帰反射性表示装置はい  
20 ずれも開示されていない。

本発明の発明者は、国際出願 PCT/JPO2/06070 において、少くとも、集積回路を内蔵する集積回路モジュールと、光の再帰反射要素と、これらの担持層とからなることを特徴とする再帰反射性集積回路封入製品を発明を行い、上記に記載の発明に対する改善を行っている。

さらに、同発明においては該集積回路モジュールが電波方式認識型集積回路を内蔵しており、該電波方式認識型集積回路に接続された通信用アンテナが設置されている再帰反射性集積回路封入製品も開示している。

- 上記の I C カードにおいては、I C カードに記憶されている情報内容は、接触型 I C カードにおいてはリーダーライターにカードを挿入しなければ通信できないという不具合があった。また、非接触型 I C カードにおいても電波が認識可能な距離まで接近することが必要で認識距離以前に事前認識できないという問題があった。

- また、有料道路における非接触型 I C カードを利用した双方向無線通信による料金精算システム（以降、ノンストップ自動料金システムと言う）においては、該 I C カードとリーダーライター（路側通信用アンテナ）との距離が長いために、通常は車内に車載器を搭載し I C カードとの通信を補助する必要があるという不具合があった。

- そのために、I C カードとリーダーライター（路側通信用アンテナ）とが通信可能な距離まで接近するまでは I C カード搭載の車両であるか、通常の現金支払いの車両であるかの判別が困難であり、特に、ノンストップ自動料金システムと現金支払い混在の料金所において特に夜間において料金徴収者が目視で事前認識できないという問題があるために、自動支払いゲートと現金支払いゲートとを分ける必要がある。

- 20 本発明による再帰反射性表示装置は各種の商業看板、各種の交通用途に用いる標識として交通標識、工事標識、案内標識または車輛ナンバープレートに用いて、これら標識類に表示されている情報を夜間においても認識可能とするとともに、電波認識装置によってこれら標識内に設置された集積回路に記憶された電子情報を読み書きすることによりさらに

高度の情報の交換を可能とするものである。

とくに、本発明の技術を車輛ナンバープレートに用いることにより車体の型式、色、製造年月日などの車体製造情報、所有者情報、登録情報、納税情報、事故保険情報、点検整備情報などの車輛固有情報を総合的に

5 管理することができる。

したがって、本発明の技術の導入により、近年増加して社会問題化しつつある車輛やナンバープレートの盗難、税金の未納、事故保険への未加入、法定点検整備の未実施などの問題点を促進、解決あるいは管理することを可能とならしめるものである。

10 また、交通標識への応用は、車輛に搭載した読取機により運転者に対して運転者の目視による認識以外に、道路規制情報、工事情報、道路案内情報などを提供可能とならしめるものである。

#### 発明の開示

本発明は、上記のような問題点を解決する手段として、本発明による  
15 電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置と読取書込み装置とによる相互通信以前に、確認者がＩＣカードの存在を事前認識することを可能とならしめる手段として、集積回路モジュールが封入された電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置に多数の再帰反射素子が設置され、外部からの光を光源に向けて反射することを可能とする。

20 さらに詳しくは、少なくとも表面保護層、情報表示層、再帰反射層および背面保護層および集積回路を内蔵する電波認識装置とからなることを特徴とする再帰反射性集積回路封入製品において、上記の再帰反射層に多数の再帰反射要素を設置して外部からの光を光源に向けて反射することを可能とする。

さらに、再帰反射による光の反射は観測者が大きな入射確度となる位置にいる場合は視認性が著しく低下するが、本発明による再帰反射性表示装置においては、再帰反射層の背面に照明装置が配置され、再帰反射層が標識前面からの光に対して再帰反射性であり標識内部からの光に対して光透過性であるために、大きな観測角を持つ位置に立つ観測者に対して5 しても優れた視認性を与える。

本発明に用いる再帰反射要素とは、キューブコーナープリズム型再帰反射素子（以降、CC素子とも言う。）、または微小硝子球型再帰反射素子によって構成されている。

10 本発明の好ましい形態の再帰反射素子である CC 素子が、三角錐型キューブコーナー素子、フルキューブ型キューブコーナー素子、テント型キューブコーナー素子およびクロスプリズム素子の群より選ばれた少なくとも1種類のキューブコーナープリズム型再帰反射素子などを用いる事ができる。なかでも、三角錐型 CC 素子が微小な再帰反射要素を形成し15 やすく、薄い製品を形成することが容易なために好ましい。

これらCC素子は微小硝子球型再帰反射素子のように金属薄膜層を設置して光をプリズム反射面上で反射する鏡面反射型CC素子や、プリズム背面に空気などの屈折率の小さな層を設置した素子とすることにより内部全反射原理により光をプリズム反射面上で反射する内部全反射型CC素子を用いることができる。この内部全反射型CC素子は微小硝子球型再帰反射素子のように金属薄膜層を設置する必要が無いので、内部に20 設置された照明装置からの光を通過しやすく、また、金属薄膜層の色により再帰反射性集積回路封入製品の外観が暗くならないので事前認識性の面で好ましい。

さらに、非接触型再帰反射性集積回路封入製品においては、内部全反射型CC素子は金属薄膜層が無いので通信に用いる電波障害を起こさないで、上記の微小硝子球型再帰反射素子や鏡面反射型CC素子に比べて好ましい。このような電波障害の防止は微小硝子球型再帰反射素子の金属薄膜層を設置しなければ、同様な効果を得ることができるが、再帰反射面積の減少により事前認識性が低下するという欠点がある。

該キューブコーナープリズム型再帰反射素子に金属薄膜層が設置されている場合は、キューブコーナープリズム及びその上に面積率が80%未満で部分的に設けられた金属薄膜層とから成る鏡面反射型キューブコーナープリズムによって構成されている再帰反射層を用いた内部照明式再帰反射性表示装置が内部に設置された照明装置からの光を通過しやすく、電波障害を起こしにくいので好ましい。

上記の面積率が80%未満で部分的に設けられた金属薄膜層はエッチングなどの手段でたとえば網目状に金属薄膜層を除去しプリズムを露出させることにより形成できる。

面積率が80%を超える場合には、再帰反射相の外観が暗くなり、内部照明の光透過率が低下するので好ましくない。

また再帰反射層を構成する再帰反射要素は、微小硝子球型再帰反射素子によって構成されていてもよい。

微小硝子球型再帰反射素子は好ましくは直径が $30 \sim 500 \mu\text{m}$ で屈折率が $1.4 \sim 2.5$ の微小な硝子球に、焦点距離を調整する樹脂の薄膜層を必要に応じて設置した後に、再帰反射効率を高めるために微小硝子球の40～70%の表面面積をたとえばアルミニウムや銀などの金属を蒸着や化学メッキなどの手段で金属薄膜層を設置して作成することが

出来る封入レンズ型を用いることができる。

封入レンズ型の再帰反射素子を用いた再帰反射シートの例としては、再帰反射部分を構成する再帰反射素子の直径が $30 \sim 500 \mu\text{m}$ の微小硝子球型再帰反射素子よりなる再帰反射シートが好ましく、表面が平滑  
5 5 で透明な表面保護層により覆われている。 $30 \mu\text{m}$ 未満の直径の反射素子においては、回折効果による光の発散が過大となり再帰反射性能が低下し好ましくなく、 $500 \mu\text{m}$ を超える直径の反射素子においてはシートの厚さが過大となり好ましくない。

さらに、他の微小硝子球型再帰反射要素としてはカプセルレンズ型再  
10 帰反射素子を用いることができる。再帰反射部分を構成する再帰反射素子の直径が $30 \sim 500 \mu\text{m}$ の微小硝子球型再帰反射素子よりなる再帰反射シートが好ましく、表面保護層を構成するプラスチックフィルムは表面が平滑で透明である。封入レンズ型再帰反射シートと同様に $30 \mu\text{m}$ 未満の直径の反射素子においては、回折効果による光の発散が過大と  
15 なり再帰反射性能が低下し好ましくなく、 $500 \mu\text{m}$ を超える直径の反射素子においてはシートの厚さが過大となり、また、形成される像の鮮明度が低下するので好ましくない。

また、上記の微小硝子球型再帰反射素子は、微小硝子球型素子及びその上に面積率が $80\%$ 未満で部分的に設置された金属薄膜層によって構  
20 成されているのが内部に設置された照明装置からの光を通過しやすく、電波障害がおきにくいので好ましい。

面積率が $80\%$ を超える場合には、再帰反射相の外観が暗くなり、内部照明の光透過率が低下するので好ましくない。

本発明の製品を構成する再帰反射層は、国際出願PCT/JPO2/

06070において開示されているような、少くとも、集積回路を内蔵する集積回路モジュールと、光の再帰反射要素と、これらの担持層とからなることを特徴とする再帰反射性集積回路封入製品を用いることが好ましい。

- 5      この様な製品を利用する場合には電子認識装置が再帰反射層に内蔵されているが、この電子認識装置は表面保護層、情報表示層、再帰反射層および背面保護層のいずれかの層の間に少なくとも1個設置することができる。

- あるいは、搬送周波数特性の異なる電波方式認識型集積回路を内蔵する電子認識装置や形状の異なるアンテナを2個以上設置されており、該電子認識装置が電気回路により接続されて、該電子認識装置に記憶される電子情報が共有されていてもよい。
- 10

- 搬送周波数特性の異なる電波方式認識型集積回路を2個以上組み合わせて用いることは、異なった交信距離や交信速度を組み合わせることにより、たとえば、遠距離型と近接型の読取書込み機の組合せを可能とする。
- 15

- I S O規格S C 3 1 - 1 8 0 0 0において制定ないし審議されている搬送周波数は1 3 5 k H z ( 1 8 0 0 0 - 2 ) 、 1 3 . 5 6 k H z ( 1 8 0 0 0 - 3 ) 、 2 . 4 5 G k H z ( 1 8 0 0 0 - 4 ) 、 5 . 8 5 G H z ( 1 8 0 0 0 - 5 ) 、 8 6 0 - 9 3 0 k H z ( 1 8 0 0 0 - 6 ) および4 3 3 . 9 2 k H z ( 1 8 0 0 0 - 7 ) があるが、これらの搬送周波数をもつ電波方式認識型集積回路を2個以上組み合わせて用いることが可能であるが、特にこの周波数帯域に限定されるものではない。
- 20

さらに、異なった変調方式、たとえば、振幅変調 ( A M ) 、 振幅シフ



トキーイング (ASK), ON/OFFキーイング (OOK), 2 相位  
相シフトキーイング (BPSK)、位相シフトキーイング (PSK) お  
よび周波数シフトキーイング (FSK) などによる交信方法を組み合わ  
せることにより、交信精度の改善や情報伝達の情報秘密保護などを可能  
5 とならしめる。

また、該電子認識装置が電気回路により接続されて、該電子認識装置  
に記憶される電子情報が共有されて高度で大量の情報処理を可能となら  
しめる。

本発明に用いることのできる通信用アンテナの形状とサイズは特に限  
10 定されるものではないが、形状の例としてはコイル状やループ状アンテ  
ナを用いることができる。

とくに、車輛ナンバープレートにおいては、プレート全体が再帰反射  
することが好ましく、たとえば、英国規格 BS AU 145 d : 19  
98 Specification for Retroreflect  
15 t i n g n u m b e r p l a t e s には再帰反射規格に関する規定  
が詳しく定められており、その規格の図面 1 には再帰反射すべき最小限  
の領域が示されている。

この英国規格の図面 1 においてはナンバープレートの外周囲 6 mm は  
再帰反射をすることの定めがなされておらず、この領域にループ形状の  
20 アンテナを設置することは上記英国規格の合致や最大寸法のアンテナを  
設置することができるために特に好ましい。

さらにこの電波方式認識型集積回路と外部との通信を可能とする通信  
用アンテナは金属の細線、箔や蒸着金属をメッシュ状、線状やループ状  
に、担持層 (コア層やインナー層) の上にアンテナを設置することがで

きる。

電波方式認識型集積回路と通信用アンテナは、共に本発明を構成する各層の間や層の内部に設置されており、外部からの電力を供給するための給電コネクタや電子信号を伝えるための、誘電体を介した電磁結合構造などを必要としない。したがって、本発明におけるアンテナと電波  
5 方式認識型集積回路は直接またはジャンパーを介して結合されている。結合の方法としては導電性接着剤、異方性接着シート、はんだ法、蝋付けおよび溶接法を用いることができる。

本発明に用いる通信用アンテナを形成する方法としては、部分的に金属薄膜層を設置する部分的設置法、金属薄膜層を部分的に除去する部分的除去法および機械的加工法を採用することができる。  
10

部分的設置法としては、印刷法、マスク法やリソグラフィ法により、マスクをアンテナを設置するシートの層の上に設置した後に、真空蒸着法、スパッタリング法、電気メッキ法あるいは化学メッキ法などの手段  
15 で金属薄膜層を所望するアンテナ形状に設置する方法をとることができる。

再帰反射シートに部分的設置法によりアンテナを設置する際には、微小硝子球型再帰反射シートにおいては微小硝子球を埋め込み、必要に応じて微小硝子球型素子及びその上に樹脂の薄膜層を介して設ける微小硝  
20 子球の金属薄膜層を設置する側にマスクを設置した後にアルミニウムを真空蒸着法によって、アンテナと金属薄膜層とを同時に同一の層に設置することができる。この様にして形成したアンテナは再帰反射性能を有している。また、プリズム型再帰反射シートにおいても同様にプリズムの反射側面にアンテナと金属薄膜層とを同時に同一の層に設置すること

ができる。

部分的除去法としては、アンテナを設置するシートの上に真空蒸着法、スパッタリング法、電気メッキ法あるいは化学メッキ法などの手段であ  
5 らかじめ金属薄膜層を設置した後に、化学エッチング法、ドライエッチ  
ング法、レーザー法およびサンドブラストなどの機械的な除去法により、  
所望するアンテナ形状に金属薄膜層を部分的に除去をする方法をとること  
ができる。

再帰反射シートに部分的除去法によりアンテナを設置する際には、微  
小硝子球型再帰反射シートやプリズム型再帰反射シートに従来公知の方  
10 法でアルミニウム等を真空蒸着法によって金属薄膜層として全面に設置  
した後に、たとえば、印刷法によりエッチング液をアンテナの形状を残  
す様に部分的に塗布して化学エッチング法によりアンテナを形成し、そ  
の後に、エッチング液を中和、水洗する方法をとることが好ましい。

化学エッチング液に用いることのできる薬剤としては、各種の酸やア  
15 ルカリ類を用いることができる。用いることのできる酸類の例としては、  
塩酸、硝酸、硫酸およびリン酸の水溶液、アルカリ類の例としては水酸  
化ナトリウム、水酸化カリウムの水溶液を用いることができる。化学エ  
ッチング液の濃度は酸やアルカリの種類、金属薄膜層の厚さやエッチン  
グ処理の速度により適宜選択されなければならないが、5～40重量%  
20 が例示できる。

化学エッチング処理を印刷法で行う際には、印刷性を改善する目的で  
粘度調節剤として各種の高分子化合物、たとえば、ポリエチレングリコ  
ール、ポリプロピレングリコール、アルギン酸ナトリウム、ポリアクリ  
ル酸塩、ポリビニールアルコールおよびヒドロキシエチルセルロース、

カルボキシ化メチルセルロースやメチルセルロースなどの各種セルロース誘導体などを加えることが好ましいが、用いることのできる粘度調節剤の種類と濃度は印刷方法や速度により適宜選択することができ、特に制限されるものではない。

- 5 さらに、化学エッチング液には金属薄層との濡れや浸透性を改善する目的で各種の界面活性剤をくわえることが好ましい。用いることのできる界面活性剤の種類は特に制限されるものではないが、アミンタイプ、アンモニウム塩タイプ、ピリジン誘導体などの陽イオン系界面活性剤、また硫酸化油、脂肪酸塩、硫酸化エステル油、アルキル硫酸エステル塩
- 10 などのアニオン系界面活性剤、さらに多価アルコールの部分的脂肪酸エステル、脂肪酸エチレンオキサイド付加物などの非イオン系活性剤が好ましい。

- 印刷方法は特に制限されるものではないが、グラビア印刷法、スクリーン印刷法およびインクジェット法が好ましい。また、他の除去法として
- 15 ドライエッチング法、レーザー法およびサンドブラスト法などの機械的な除去法も採用することが可能である。

機械的加工法としては、金属薄板を打抜き法やレーザー加工法でアンテナ形状に加工する方法、細線状の金属線をループ状に加工する方法によりアンテナを加工した後に、担持層に設置する方法が採用できる。

- 20 いずれの方法においても、金属薄膜層やアンテナの材質として用いることのできる金属としては、アルミニウム、アルミニウム－マグネシウム合金、アルミニウム－マンガン合金、銀、銅、ニッケル、銅－ニッケル合金、真鍮およびリン青銅をそれぞれ単独に、あるいは複合、積層して設置することができ、その中でも、アルミニウムと銅が電波受信の性

能が優れており好ましい。

- 好ましい、通信用アンテナ部分の金属薄膜層の厚さは $0.2 \sim 500 \mu\text{m}$ である。 $0.2 \mu\text{m}$ 未満の金属薄膜層の厚さにおいては、電波受信の性能が低下する、再帰反射シートの反射層として用いる際には鏡面反射特性が低下するなどの問題点を生じやすく好ましくない。また、 $500 \mu\text{m}$ を超える金属薄膜層の厚さにおいては、シートの厚さが過大になる、シートの柔軟性が低下する、屈曲性が低下する、アンテナを形成する際に解像度が低下して鮮明なパターンとして得られにくいなどの問題点を生じやすく好ましくない。
- 10 さらに、アルミニウムは再帰反射シートの金属薄膜層として用いる際には優れた光学特性を示すので特に好ましい。アルミニウム金属薄膜層の連続蒸着処理装置は、真空度が $7 \sim 9 \times 10^{-4} \text{mmHg}$ 程度に維持できる真空容器、その中に設置された基体シート及びその光入射側表面上に積層された表面保護層からなる再帰反射原反シートを繰り出す巻き出し装置、蒸着処理された再帰反射原反シートを巻き取る巻き取り装置、並びにそれらの間であって、電熱ヒーターで黒鉛坩堝中に置かれたアルミニウムを熔融させることが可能な加熱装置よりなっている。黒鉛坩堝中には純度が $99.99$ 重量%以上の純アルミニウムペレットが投入され、例えば、交流電圧 $350 \sim 360 \text{V}$ 、電流が $115 \sim 120 \text{A}$ 、処理速度が $30 \sim 70 \text{m/分}$ の条件で、熔融され蒸気化されたアルミニウム原子によって再帰反射素子の表面に金属薄膜層を例えば $0.2 \sim 2 \mu\text{m}$ の厚さで蒸着処理することができる。
- 20

このようにしてプリズム反射面上に設置された通信用アンテナにおいては、通信用アンテナが設置されていないCC素子部分はもちろん通信

用アンテナが設置されているＣＣ素子部分のいずれの領域においても、光を光源に向けて再帰反射することが可能であり、夜間における事前認識性に特に優れている。また、従来技術における通信用アンテナの設置は平坦部分に限られていたのに対して、本発明におけるＣＣ素子のプリズム反射面や微小硝子球上に設置された通信用アンテナは凹凸形状の為に増大したアンテナ面積を得ることができて通信性に優れている。

また、金属薄膜層が設置された再帰反射層においては外部からの電波が金属薄膜層によって電波障害を発生することを防止する目的で、キューブコーナープリズムまたは微小硝子球型素子の上に設けられた金属薄膜層が連続した層をなさず電氣的に絶縁された領域に区分することができる。

区画を形成する金属薄膜層の設置されていない区画領域の幅は電氣的に絶縁されていればよく、視覚的に認識できないような狭い幅であって構わない。この様な絶縁区画の幅は $1\ \mu\text{m}$ 以上が好ましい。区画の形成方法としては前記で例示したエッチング法などを用いることができる。この様な狭い幅の区画領域は夜間における再帰反射が均一に見えて外観の低下を起こさない。

さらに、微小硝子球型素子においては微小硝子球の上に設けられた金属薄膜層が微小硝子球型素子の間で連続した層をなさず電氣的に絶縁された微小硝子球型素子として独立していることが好ましい。この様な微小硝子球型再帰反射素子層を得るための方法としてはベイリイらの特開昭62-121043号に示された方法が適している。

また、少なくとも該通信用アンテナが設置された領域にある前記キューブコーナープリズムまたは微小硝子球型素子の上に設けられた金属薄

膜層が除去されていることが電波障害を防止する上で好ましい。

本発明で用いる電波方式認識型集積回路にはCPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read only Memory)  
5 やEEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)などのメモリー回路により構成され、処理機能、記憶機能及び入出力制御機能が実行できるように設計されている。

また、所謂、RF-ID (Radio Frequency identification IC)などと呼ばれる非接触型の電  
10 波方式認識型集積回路を内蔵している。

さらに、通信用アンテナを介して外部との情報交換を行う手段として、外部からの電波により発生した誘導起電力を受信信号とカード用起電力とに分配するための検波復調器、2値化回路さらに送信データーを発信  
15 するための変調器、RFアンプ、フィルタマッチング回路などが備えられている。

本発明に用いることのできる表面保護層は光学的、電波的に透明であり外部からの紫外線や水分に対して安定なものであれば特に限定されるものではなく、本発明の発明者による国際出願PCT/JPO2/06  
20 070において開示されているような物質を用いることができる。

また、背面保護層も耐久性に優れて、外部からの水分や紫外線などの浸入を保護できるものを適宜採用することができる。

本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置を構成する表面保護層、情報表示層、再帰反射層、背面保護層およびそれら層の間に設

置された電波認識装置は各種の方法で接着、接続または一体化されて本発明の表示装置を形成する。

それらの方法としては、各種の接着剤、接着性シート、粘着剤、粘着性シートを用いる方法や加熱圧着によりヒートシールする方法または機械的に固定する方法などをそれぞれ単独であるいは適宜組み合わせて用いることができる。また、各種の感熱接着剤、感圧接着剤、熱硬化、紫外線硬化や電子線硬化タイプの架橋型接着剤あるいは熱融着などの手段で結合する事が出来る。

とくに、表面保護層、情報表示層および再帰反射層を接着するのに用いる各種の接着剤、接着性シート、粘着剤、粘着性シートは光学的に透明で耐久性に優れたものを用いることが好ましく、耐久性を改善する目的で各種の紫外線吸収剤や光安定剤などを添加する事が好ましい。

とくに、光透過性基材に貼付する際には、光透過性と耐熱性の観点からポリ（メタ）アクリル樹脂型感圧接着剤が好ましい。また、耐侯性や耐熱性を改善する目的で、前記上部保護層で用いたと同じ紫外線吸収剤、光安定剤や酸化防止剤などをそれぞれ0.05～5重量%の割合で添加する事が好ましい。

本発明に用いる情報表示層とは各種の文字情報、ロゴ、模様、パターン、写真、バーコードなどを設置した層であり、設置方法としてはグラビア印刷、スクリーン印刷、オフセット印刷、インクジェットなどの印刷法、熱転写インクリボン転写する方法、切り抜き文字などを設置する方法などを適宜採用することができる。

設置する情報表示層は光学的に透明であっても不透明であってもよく、さらに再帰反射性の層として設置されてもよい。



本発明に用いることのできる照明装置は、背面投光式照明装置または側面投光式照明装置のいずれかを用いることができる。それぞれのタイプの照明装置に用いることのできる照明光源としては、蛍光灯、冷陰極管、ハロゲンランプ、キセノンランプ、ナトリウムランプ、LEDを用いることができる。また、各種の光源は背面反射板や導光板と組み合わせることが均一な明るさを得ることができて好ましい。本発明で用いる背面反射板は光源の中心位置に焦点を持つ放物線曲線断面形状を持ち、光源より発せられた光を情報表示部を構成する面の法線に対して0～30度の入射角でプリズム型再帰反射素子の背面から入射することができ

5 10 るように配置されるのが最も好ましい。

用いることのできる光源としては、特にLED、その中でも白色LEDが、低エネルギー、低発熱で高照度の光源として用いることができるので好ましい。

照明光源と導光板と組み合わせは、薄型の内部照明標識を作成するの

15 には優れた照明装置である。用いることのできる導光板は、適宜選択することができるが、たとえば、光反射度の白色シートや乳白色の半透明板、さらに、線状の溝が表面に形成されたプリズムシート、三角錐や四角錐プリズムが表面に形成されたプリズムシートなどを用いることができる。

20 上記の導光板や面状発光体の採用は、本発明の再帰反射性の内部照明標識に用いる照明装置より発せられる光が、情報表示部を構成する面の法線に対して0～30度の入射角でプリズム型再帰反射性素子の背面から入射することを容易として、背面から標識の前面へ通過する光の強さを効率的に高めるために好ましい。入射する光の角度が30度を超える

場合には、効率的な光透過が困難となり好ましくない。

前述の情報表示部と照明装置は、これらを閉鎖保持する矩体により一体化される。矩体の形状は特に限定されるものではないが、直方体や円柱状など適宜選択できる。用いることのできる材質も特に制限されるものではなく、各種の金属やプラスチック、木材、石材などをそれぞれ単独または組み合わせて用いることができる。矩体は、外部からの水やごみの浸入を防ぐように密封構造をとるのが好ましいが、内部から発生した蒸気、熱や侵入水などを外部に排出するような構造も採用することができる。

10 さらに、矩体の内部または外部には、電源装置などの付属装置を配置することができる。電源装置としては通常の外部交流電源、直流蓄電池および太陽電池などが含まれる。とくに、太陽電池と低エネルギー E L 光源との組み合わせによる照明装置は、フリーメンテナンス、長寿命および低エネルギーコストという観点から特に好ましい。

15 本発明では、エレクトロルミネッセンス材料を用いた面状発光体を光源として用いているので、薄型の内部照明標識を形成するのに適している。また、E L 原理に基づく面状発光式の照明装置は非常に均一な明るさの分布を持つ内部照明標識が得られるので特に好ましい。

上記の E L 原理に基づく面状発光体の採用は、本発明の再帰反射性の  
20 内部照明標識に用いる照明装置より発せられる光が、情報表示部を構成する面の法線に対して 0 ～ 30 度の入射角でプリズム型再帰反射性素子の背面から入射することを容易として、背面から標識の前面へ通過する光の強さを効率的に高めるために好ましい。入射する光の角度が 30 度を超える場合には、効率的な光透過が低下して好ましくない。

また、背面保護層も耐久性に優れて、外部からの水分や紫外線などの侵入を保護できるものを適宜採用することができる。

上記のように構成された本発明における再帰反射性表示装置は、読取書き取り機とによる相互通信以前に、確認者が本発明の製品の存在を夜間においても格別な認識手段を用いずに事前認識することを可能としめる手段として、電波方式認識型集積回路が設置された再帰反射性表示装置に多数の再帰反射素子が設置された再帰反射層が採用され、外部からの光を光源に向けて反射することができる。また、再帰反射性表示装置の背面に照明装置を設けることにより、広い範囲の観察位置において認識が可能である。

本発明における、再帰反射性表示装置は前記で述べたように、視覚による事前認識性の改善に優れているが、本発明の製品を用いる他の形態としては、例えば、交通標識や車輛ナンバープレートとして用いることができる。本発明による製品に設置された再帰反射層は、例えば、ドライバーに視覚による事前認識情報を与えると共に、反射型センサーの光源より発せられた光を光源近傍の受光器に再帰反射して表示装置の接近を伝える。

本発明に用いる金属薄膜層の設置された再帰反射層キューブコーナープリズムまたは微小硝子球型素子の上に設けられた金属薄膜層が連続した層をなさず電氣的に絶縁された領域に区分されているために、外部からの電波に対する電波障害が発生を防止できる。

また、通信用アンテナが設置されている電波方式認識型集積回路を内蔵する電波認識装置が２個以上設置されている再帰反射式表示装置においては、該電子認識装置が電気回路により接続されて、該電子認識装置

に記憶される電子情報が共有されているために、高度で大量の情報処理が可能となる。

さらに、通信用アンテナが設置されている電波方式認識型集積回路を内蔵する電波認識装置が2個以上設置されている再帰反射式表示装置に  
5    においては、これら電波認識装置の伝播周波数が異なっているために長距離認識と近接認識が併用できて高度の情報処理や情報管理を行うことができる。

本発明に用いるエレクトロルミネッセンス光源との組み合わせによる照明装置は薄くて軽量のEL内照式再帰反射性表示装置を作ることが  
10    きる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良の形態の構成図である。

図2は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良  
15    の形態の構成図である。

図3は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良の形態に用いるアンテナ装置の外観図である。

図4は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良の形態に用いるアンテナ装置の外観図である。

20    図5は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良の形態に用いるアンテナ装置の外観図である。

図6は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良の形態の構成図である。

図7は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良

の形態の断面図である。

図 8 は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良の形態の断面図である。

図 9 は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良  
5 の形態の断面図である。

図 10 は、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良の形態の断面図である。

図 11 は、本発明による電波認識装置を具備した内部照明式再帰反射性表示装置の最良の形態の構成図である。

10 図 12 は、本発明による電波認識装置を具備した内部照明式再帰反射性表示装置の最良の形態の構成図である。

図 13 は、本発明による電波認識装置を具備した E L 内照式再帰反射性表示装置の最良の形態の構成図である。

図 14 は、本発明による電波認識装置を具備した E L 内照式再帰反射  
15 性表示装置の最良の形態の構成図である。

発明を実施するための最良の形態

まず、図 1 - 10 を参照して、本発明の電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の最良の形態を説明する。

図 1 は、本発明による 1 又は 2 以上の電波認識装置及び 1 又は 2 以上  
20 の通信用アンテナを具備した再帰反射性表示装置の 1 例として、電波認識型の再帰反射性車輛ナンバープレートの好適な態様を示す。

表面保護層 1 は厚さ 5 mm のポリメタクリレートシートであり、再帰反射層 3 の表面には車輛番号や各種のロゴなどの情報表示層が印刷されている。電波認識装置 7 は厚さ 50  $\mu$ m のポリエチレンテレフタレート

製のシートの上はアンテナパターン幅が 1 mm でループ形状の通信用アンテナと搬送周波数が 13.56 MHz の電波方式認識型集積回路が導電性接着剤によって電氣的に接合されて設置されている。背面保護層 5 と前記の各層はアクリル系の接着剤 2 および 4 によって一体化されている。さらに、外部からの水や汚れの浸入を防止するために塩化ビニール製のカバー 6 によって保護されている。

再帰反射層は日本カーバイド工業株式会社製の封入型再帰反射シートニッカライト<sup>TM</sup>MLG グレードが採用されており、ループアンテナが設置されている外縁部は幅 6 mm にわたって、微小硝子球に設置された金属薄膜層が水酸化ナトリウム水溶液を用いたエッチング法により除去されている。

図 2 は、本発明による電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の他の例として、電波認識型の再帰反射性車輻ナンバープレートの他の好適な態様を示す。

図 2 における態様においては、電波認識装置 7 は厚さ 50  $\mu$ m のポリエチレンテレフタレート製のシートの上に、アンテナパターン幅が 1 mm でコイル形状の通信用アンテナと搬送周波数が 13.56 MHz の電波方式認識型集積回路が導電性接着剤によって電氣的に接合されて設置されている。

情報表示層が設置された再帰反射層 3 は日本カーバイド工業株式会社製の内部全反射式プリズム型再帰反射シートニッカライトクリスタル<sup>TM</sup>グレード # 92801 が用いられている。この再帰反射層は再帰反射素子上に金属薄膜層が設置されていないので金属薄膜層による電波障害が発生しないので好ましい。

図 3 ～ 5 は、本発明による電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置に用いることのできる通信用アンテナの好適な態様を示す。これらの図に示されている斜線部分はアンテナを示し、黒く塗りつぶした部分は電波認識型集積回路を示しており、これらは、ジャンパー線などを介して導電性接着剤などによって電氣的に接合されている。

図 3 は本発明に用いることのできるループ形状のアンテナを示している。図 3 には英国規格 BS AU 145 d : 1998 Specification for Retroreflecting number plates には再帰反射規格の図 1 に示された再帰反射すべき最小限の領域が示されている。再帰反射しなくてもよい領域は図 3 におけるアンテナ領域（幅 6 mm 以内）および点線で囲まれた 2 つの領域である。この非反射領域は再帰反射素子の金属薄膜層を除去して電波障害を防止することができる。

また、上記に規定されている大部分の反射領域においても  $1 \mu\text{m}$  程度の視認できないような細い領域で金属薄膜層を電氣的に絶縁した分離領域として分断して電波障害を防止しておくことが好ましい。分離領域の大きさや形状は特に制限は無いが  $0.5 \text{ cm} \sim 10 \text{ cm}$  角の領域に分断できる。図 3 においては六角形の網目として表示されているが分離領域は十分に狭く外観的には容易には認識できないようにして設置されている。

図 4 は本発明に用いることのできるコイル形状のアンテナを示している。この様な形状のアンテナにおいてはアンテナのある部分に対応した再帰反射層の金属箔膜層をあらかじめ除去するか、前記のように金属薄膜層を電氣的に絶縁した分離領域に分断しておくことが好ましい。

また、内部全反射式プリズム型再帰反射を用いることができる。この再帰反射層は再帰反射素子上に金属薄膜層が設置されていないので金属薄膜層による電波障害が発生しないので好ましい。

図 5 は本発明に用いることのできる超小型のループ形状のアンテナを示している。この様に小さなアンテナにおいては金属薄膜層を除去する領域が最小限にとどめられるので好ましい。

図 6 は、本発明による電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の 1 例として、電波認識型の交通標識の好適な態様を示す。

厚さ 7.5 mm、直径 90 cm のポリメチルアクリレート製の表面保護層 1、情報表示層として交通規制情報が表面に印刷された内部全反射タイプのプリズム型再帰反射層 3、円形の通信用ループアンテナと電波式認識型集積回路が 75  $\mu$ m 厚さのポリエチレンテレフタレートシート上に設置された電波認識装置 7 および背面保護層 5 が接着剤層 2 および 4 によって一体となされている。

上記の背面保護層 5 に用いることのできる材質としては、交通標識に一般に用いられているプラスチック材料、木材、鉄板またはアルミニウム板を用いることができ、なかでも、プラスチック材料と木材が好ましい。

上記の交通標識は取付け金具 8 によって設置支柱 9 に取付けられる。

図 7 ～ 10 には、本発明による電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置の断面構成図の好適な態様を示す。

図 7 は封入レンズ型再帰反射シートを再帰反射層として用いた態様を示している。図 7 において 10 は表面保護層、12 は接着剤層、11 は印刷により再帰反射層の上に設置された情報表示層を示している。再帰



反射層は表面層 13、印刷層 14：情報表示層を兼ねることができる、再帰反射素子の保持層 16、微小硝子球 17、焦点調節層 18、光を反射する金属薄膜層 19からなっている。電波認識装置は通信用アンテナ 22と電波方式認識型集積回路 23からなっており、背面保護層 21と

5 再帰反射層との間に接着剤層 20によって接着されている。

図 8 はカプセルレンズ型再帰反射シートを再帰反射層として用いた態様を示している。図 8 において 10 は表面保護層、12 は接着剤層、14 は印刷により再帰反射層の上に設置された情報表示層を示している。再帰反射層は表面層 13、再帰反射素子の結合剤層 16、微小硝子球 1

10 7、光を反射する金属薄膜層 19からなっており、表面層 13と結合剤層 16は結合部分 29によって密封封入構造を形成して空気層 27を形成している。電波認識装置は担持層 24の上に設置された通信用アンテナ 22と電波方式認識型集積回路 23からなっており、背面保護層 21と再帰反射層との間に接着剤層 20によって接着されている。

図 9 は内部全反射式プリズム型再帰反射シートを再帰反射層として用いた態様を示している。図 9 において 10 は表面保護層、12 は接着剤層、11 は印刷により再帰反射層の上に設置された情報表示層を示している。再帰反射層は表面層 25、再帰反射素子の結合剤層 28、微小プリズム層 26からなっており、微小プリズム層 26と結合剤層 28は密

20 封封入構造を形成して空気層 27を形成している。電波認識装置は通信用アンテナ 22と電波方式認識型集積回路 23からなっており、背面保護層 21と再帰反射層との間に接着剤層 20によって接着されている。

図 10 は内部全反射式プリズム型再帰反射シートを再帰反射層として用いた他の態様を示している。表面保護層 10 は図 9 の態様に比べて薄

い柔軟な層として形成されておりその裏面に情報表示層 11 が印刷法によって設置されて接着剤層 12 によって再帰反射層に結合されている。  
図 10 における微小プリズムは柔軟でない厚みのある層として例えば圧縮成型法や射出成型法によって成型されている。また、内部全反射する  
5 ための空気層 27 を形成するための結合部位 29 が設置されており担持層 24 の上に設置された電波認識装置 22、23 および背面保護層 21 と接着剤層 20 を介して結合されて密封封入構造を形成している。

次に、図 11 及び 12 を参照して、本発明による電波認識装置を具備した内部照明式再帰反射性表示装置の最良の形態を説明する。

10 図 11 は、本発明による電波認識装置を具備した内部照明式再帰反射性表示装置の 1 例をとって、背面投光式照明装置を備えた再帰反射性交通標識の好適な態様を示す。

図 11 において、32 は背面反射板 31 が表面に設置された表面保護層、33 は再帰反射層、34 は内部からの光を均一に分散させるために  
15 光拡散層、39 は電波認識集積回路と通信用アンテナが設置された電波認識装置、35 は照明装置を構成する光源装置、36 は光源装置から発せられた光を前面に反射するための背面反射板、37 は内部照明式再帰反射装置を閉鎖保持する矩体を示している。

図 12 は、本発明による電波認識装置を具備した内部照明式再帰反射  
20 性表示装置の他の例として、側面投光式照明装置を具備した再帰反射性交通標識の好適な態様を示す。

図 12 において、32 は情報表示層 31 が表面に設置された表面保護層、33 は再帰反射層、34 は内部からの光を均一に分散させるために  
光拡散層、39 は電波認識集積回路と通信用アンテナが設置された電波

認識装置、35は照明装置を構成する光源装置、38は光源装置から発せられた光を前面に反射するための導光板、37は内部照明式再帰反射装置を閉鎖保持する矩体を示している。

次に、図13及び14を参照して、本発明による電波認識装置を具備したEL内照式再帰反射性表示装置の最良の形態を説明する。

図13は、本発明による電波認識装置を具備したEL内照式再帰反射性表示装置の1例として、電波認識型の内部照明式再帰反射性のナンバープレートの好適な態様を示す。

図13において、41は表面保護層、43は表面に情報表示層が設置された再帰反射層、44は電波認識装置が設置された層、45はエレクトロルミネッセンスによる光源装置であり通電線47により外部に接続されており、46は前記の層を閉鎖保持する矩体形状の背面保護層であり、これらの層は接着剤層42によって積層されている。

図14は、本発明による電波認識装置を具備したEL内照式再帰反射性表示装置の他の例として、電波認識型の内部照明式再帰反射性交通標識の好適な態様を示す。

図14において、41は表面保護層、43は表面に情報表示層が設置された再帰反射層、44は電波認識装置が設置された層、45はエレクトロルミネッセンスによる光源装置であり通電線47により外部に接続されており、48は背面保護層である。

上記の交通標識は路側型交通標識として固定金具49と支柱50により道路路側に設置されているが、標識の形状はこの様な路側型に限定されず路側矩形型、頭上標識型など任意に選定できる。

## 請求の範囲

1. 少なくとも表面保護層、情報表示層、再帰反射層および背面保護層からなる再帰反射性表示装置において、これらの層またはいずれかの層の間に電波方式認識型集積回路を内蔵する 1 又は 2 以上の電波認識装置が設置され、該電波方式認識型集積回路に接続された 1 又は 2 以上の通信用アンテナが設置されていることを特徴とする電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置。
2. 該通信用アンテナが、再帰反射要素の反射面の背面に形成されている請求項 1 に記載の再帰反射性表示装置。
- 10 3. 該通信用アンテナが、再帰反射要素の反射面上に形成されている請求項 1 に記載の再帰反射性表示装置。
4. 該再帰反射要素が、多数のキューブコーナープリズム型再帰反射素子によって構成されている請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 に記載の再帰反射性表示装置。
- 15 5. 該キューブコーナープリズム型再帰反射素子が、内部全反射型キューブコーナープリズムによって構成されている請求項 4 に記載の再帰反射性表示装置。
6. 該キューブコーナープリズム型再帰反射素子が、キューブコーナープリズム及びその上に設けられた金属薄膜層とから成る鏡面反射型キューブコーナープリズムによって構成されている請求項 4 に記載の再帰反射性表示装置。
- 20 7. 該再帰反射要素が、多数の微小硝子球型再帰反射素子によって構成されている請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 に記載の再帰反射性表示装置。
8. 該微小硝子球型再帰反射素子が、微小硝子球型素子及びその上に

設けられた金属薄膜層によって構成されている請求項 7 に記載の再帰反射性表示装置。

9. 該微小硝子球型再帰反射素子が、微小硝子球型素子及びその上に樹脂の薄膜層を介して設けられた金属薄膜層によって構成されている請求項 7 に記載の再帰反射性表示装置。

10. 前記キューブコーナープリズムまたは微小硝子球型素子の上に設けられた金属薄膜層が連続した層をなさず電氣的に絶縁された領域に区分されていることを特徴とする請求項 6, 8 および 9 のいずれか 1 に記載の再帰反射性表示装置。

- 10 11. 該微小硝子球型素子の上に設けられた金属薄膜層が微小硝子球型素子の間で連続した層をなさず電氣的に絶縁された微小硝子球型素子として独立していることを特徴とする請求項 10 に記載の再帰反射性表示装置。

- 15 12. 少なくとも該通信用アンテナが設置された領域にある前記キューブコーナープリズムまたは微小硝子球型素子の上に設けられた金属薄膜層が連続した層をなさず電氣的に絶縁された領域に区分されていることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の再帰反射性表示装置。

- 20 13. 少なくとも該通信用アンテナが設置された領域にある前記キューブコーナープリズムまたは微小硝子球型素子の上に設けられた金属薄膜層が除去されていることを特徴とする請求項 12 に記載の再帰反射性表示装置。

14. 通信用アンテナが設置されている電波方式認識型集積回路を内蔵する電波認識装置が 2 個以上設置されており、該電子認識装置が電気回路により接続されて、該電子認識装置に記憶される電子情報が共有さ

れていることを特徴とする請求項 1 ～ 1 3 のいずれか 1 に記載の再帰反射性表示装置。

- 1 5. 通信用アンテナが設置されている電波方式認識型集積回路を内蔵する電波認識装置が 2 個以上設置されており、これら電波認識装置の
- 5 伝播周波数が異なっていることを特徴とする請求項 1 ～ 1 4 のいずれか 1 に記載の再帰反射性表示装置。

- 1 6. 少なくとも表面保護層、情報表示層、再帰反射層および背面保護層からなる再帰反射性表示装置のいずれかの層またはこれら層の間に集積回路を内蔵する 1 又は 2 以上の電波認識装置が設置されており、該
- 10 電波認識装置が電波方式認識型集積回路を内蔵しており、該電波方式認識型集積回路に接続された 1 又は 2 以上の通信用アンテナが設置されている電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置において、再帰反射層の背面に照明装置が配置され、再帰反射層が標識前面からの光に対して再帰反射性であり標識内部からの光に対して光透過性であり、これら表
- 15 面保護層、情報表示層、再帰反射層、背面保護層、電波認識装置および照明装置を閉鎖保持する矩体とからなる内部照明式標識構造を有することと特徴とする電波認識装置を具備した内部照明式再帰反射性表示装置。

1 7. 該通信用アンテナが、再帰反射要素の反射面の背面に形成されている請求項 1 6 に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

- 20 1 8. 該通信用アンテナが、再帰反射要素の反射面上に形成されている請求項 1 6 に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

1 9. 該再帰反射層を構成する再帰反射要素が、キューブコーナープリズム型再帰反射素子によって構成されている請求項 1 6 ～ 1 8 のいずれか 1 に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

20. 該キューブコーナープリズム型再帰反射素子が、内部全反射型キューブコーナープリズムによって構成されている請求項19に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

21. 該キューブコーナープリズム型再帰反射素子が、キューブコー  
5 ナープリズム及びその上に面積率が80%未満で部分的に設けられた金属薄膜層とから成る鏡面反射型キューブコーナープリズムによって構成されている請求項19に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

22. 該キューブコーナープリズム型再帰反射素子が、三角錐型キューブコーナース素子、フルキューブ型キューブコーナース素子、テント型キューブコーナース素子およびクロスプリズム素子の群より選ばれた少なくとも1種類のキューブコーナープリズム型再帰反射素子である請求項1  
10 9～21のいずれか1に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

23. 該再帰反射層を構成する再帰反射要素が、微小硝子球型再帰反射素子によって構成されている請求項16～18のいずれか1に記載の  
15 内部照明式再帰反射性表示装置。

24. 該微小硝子球型再帰反射素子が、微小硝子球型素子及びその上に面積率が80%未満で部分的に設置された金属薄膜層によって構成されている請求項23に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

25. 前記キューブコーナープリズムまたは微小硝子球型素子の上に  
20 面積率が80%未満で部分的に設けられた金属薄膜層が連続した層をなさず電氣的に絶縁された領域に区分されていることを特徴とする請求項21～24のいずれか1に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

26. 前記再帰反射性内部照明標識に用いる照明装置が、背面投光式照明装置または側面投光式照明装置のいずれかであることを特徴とする

請求項 16～25 のいずれか 1 に記載の内部照明式再帰反射性表示装置。

27. 少なくとも表面保護層、情報表示層、再帰反射層および背面保護層からなる再帰反射性表示装置のいずれかの層またはこれら層の間に集積回路を内蔵する 1 又は 2 以上の電波認識装置が設置されており、該
- 5 電波認識装置が電波方式認識型集積回路を内蔵しており、該電波方式認識型集積回路に接続された 1 又は 2 以上の通信用アンテナが設置されている電波認識装置を具備した再帰反射性表示装置において、再帰反射層の背面にエレクトロルミネッセンス原理による照明装置が配置され、再
- 10 帰反射層が標識前面からの光に対して再帰反射性であり標識内部からの光に対して光透過性であること特徴とする電波認識装置を具備したエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

28. 該通信用アンテナが、再帰反射要素の反射面の背面に形成されている請求項 27 に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

- 15 29. 該通信用アンテナが、再帰反射要素の反射面上に形成されている請求項 27 に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

30. 該再帰反射層を構成する再帰反射要素が、キューブコーナープリズム型再帰反射素子によって構成されている請求項 27～29 のいずれ
- 20 つか 1 に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

31. 該キューブコーナープリズム型再帰反射素子が、内部全反射型キューブコーナープリズムによって構成されている請求項 30 に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。



32. 該キューブコーナープリズム型再帰反射素子が、キューブコーナープリズム及びその上に面積率が80%未満で部分的に設けられた金属薄膜層とから成る鏡面反射型キューブコーナープリズムによって構成されている請求項30に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

33. 該キューブコーナープリズム型再帰反射素子が、三角錐型キューブコーナース素子、フルキューブ型キューブコーナース素子、テント型キューブコーナース素子およびクロスプリズム素子の群より選ばれた少なくとも1種類のキューブコーナープリズム型再帰反射素子である請求項30～32のいずれか1に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

34. 該再帰反射層を構成する再帰反射要素が、微小硝子球型再帰反射素子によって構成されている請求項27～29のいずれか1に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

35. 該微小硝子球型再帰反射素子が、微小硝子球型素子及びその上に面積率が80%未満で部分的に設置された金属薄膜層によって構成されている請求項34に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

36. 前記キューブコーナープリズムまたは微小硝子球型素子の上に面積率が80%未満で部分的に設けられた金属薄膜層が連続した層をなさず電氣的に絶縁された領域に区分されていることを特徴とする請求項32～35のいずれか1に記載のエレクトロルミネッセンス内部照明式再帰反射性表示装置。

Fig. 1

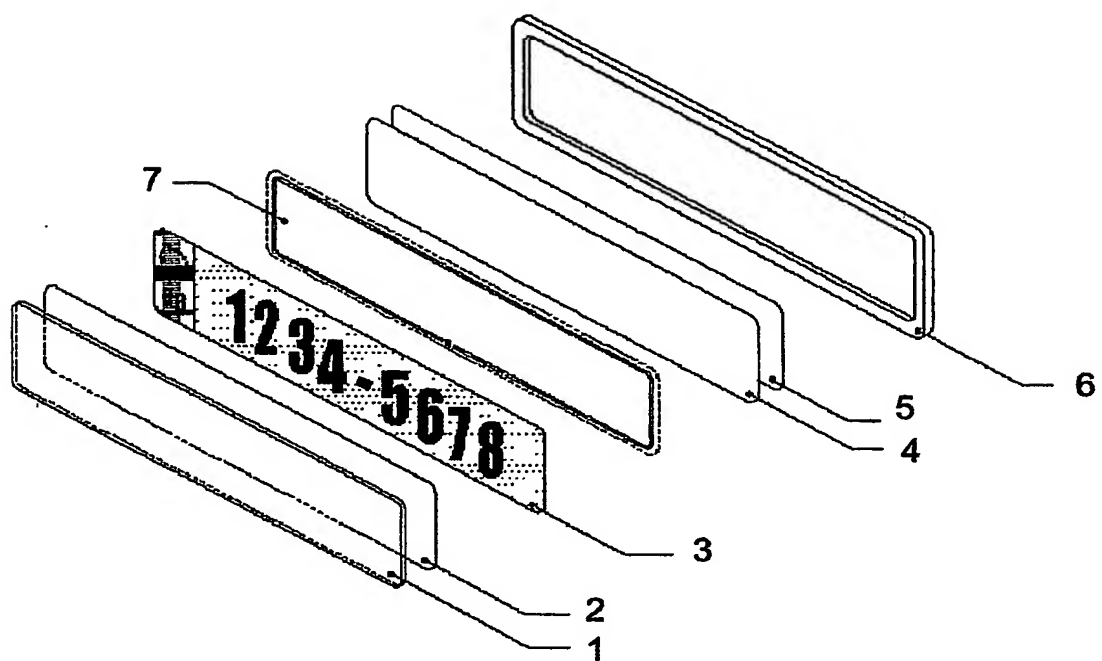


Fig. 2

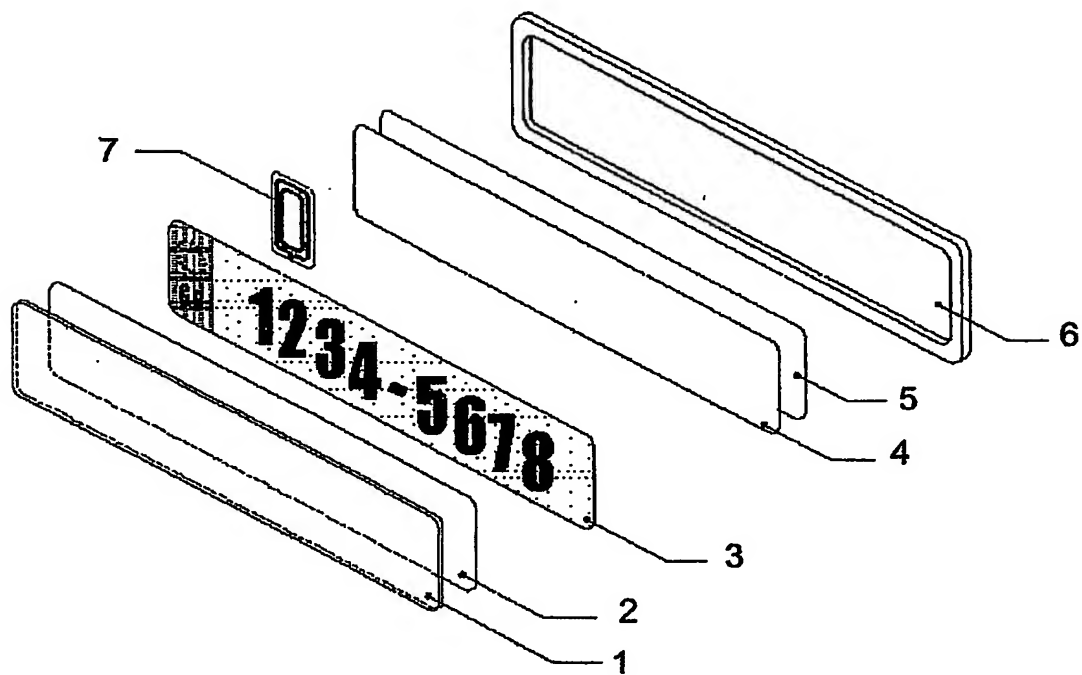


Fig. 3

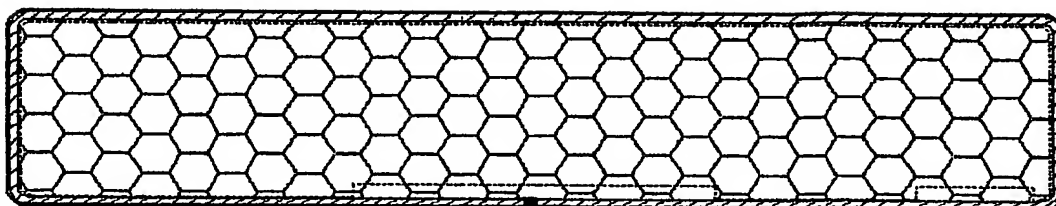


Fig. 4

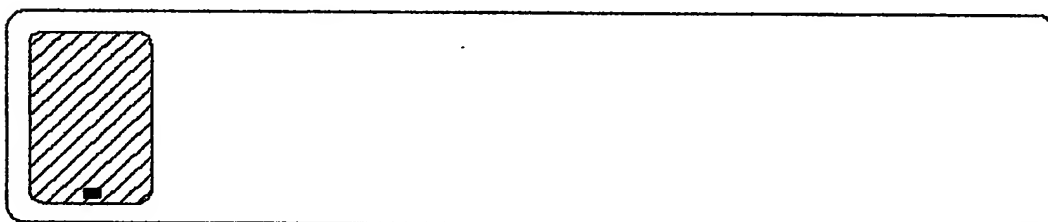


Fig. 5

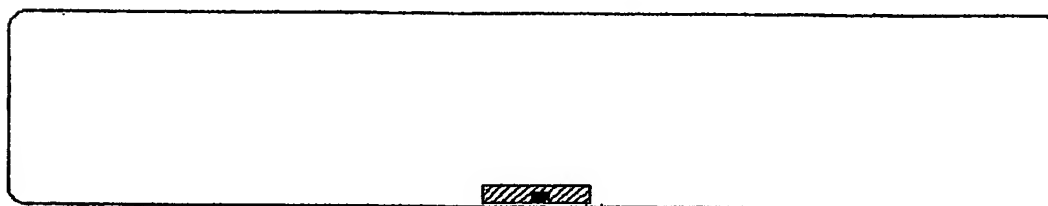


Fig. 6

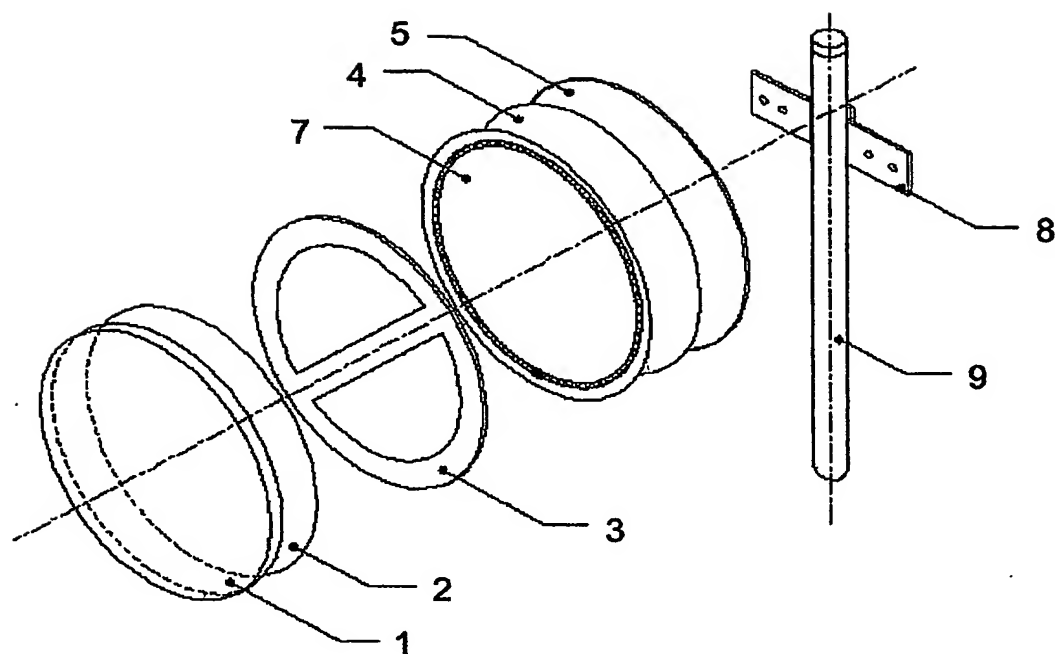


Fig. 7

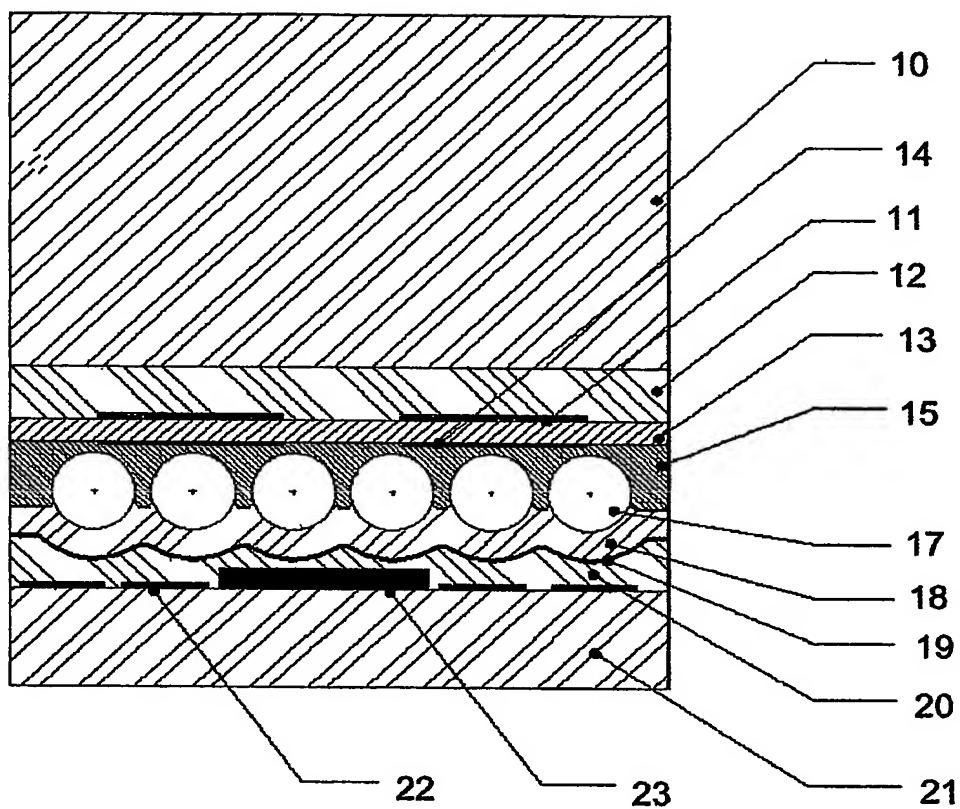


Fig. 8

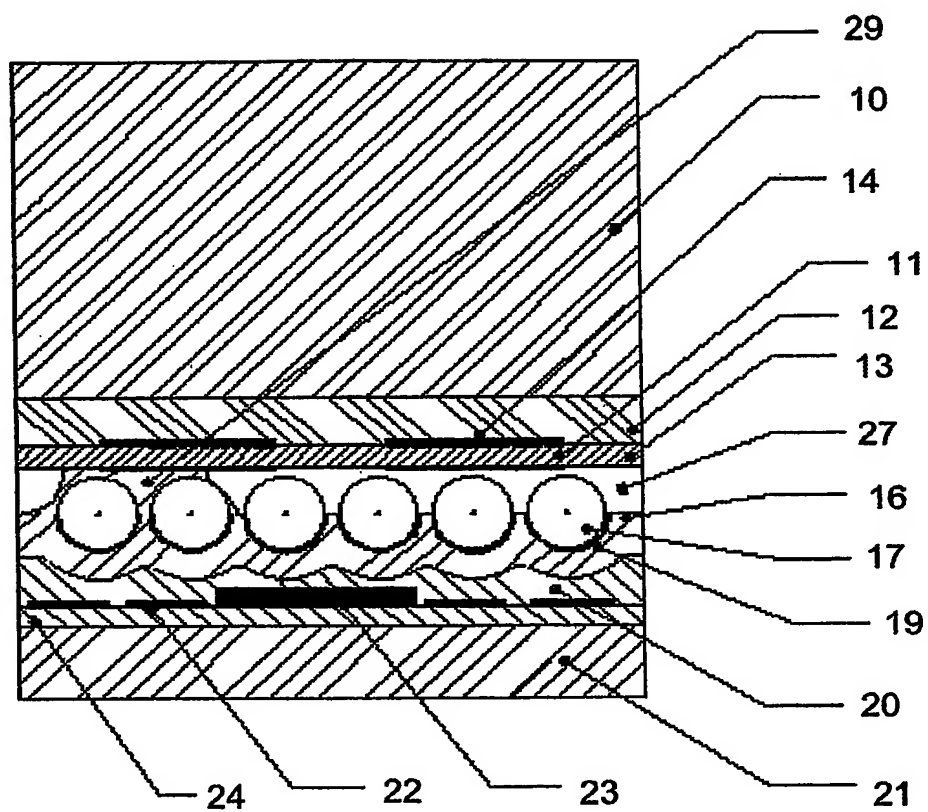


Fig. 9

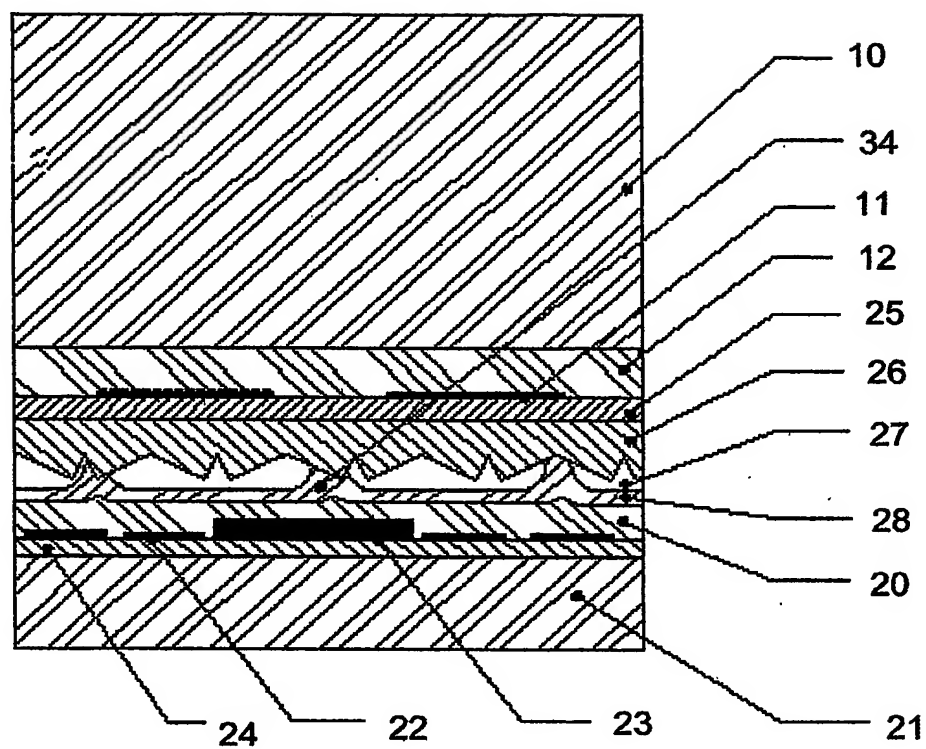




Fig. 10

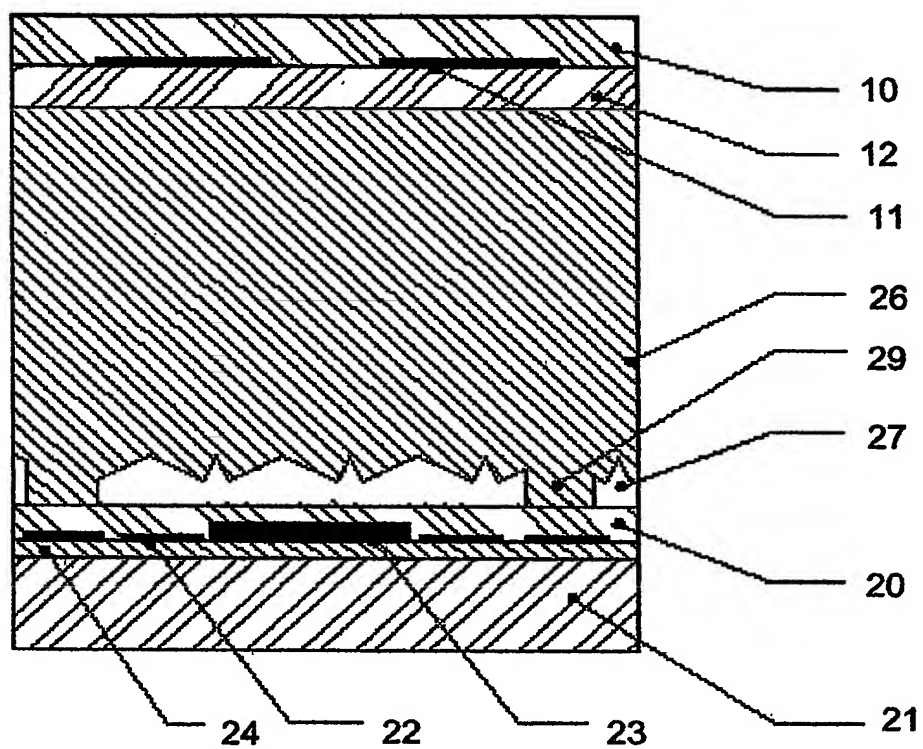


Fig. 11

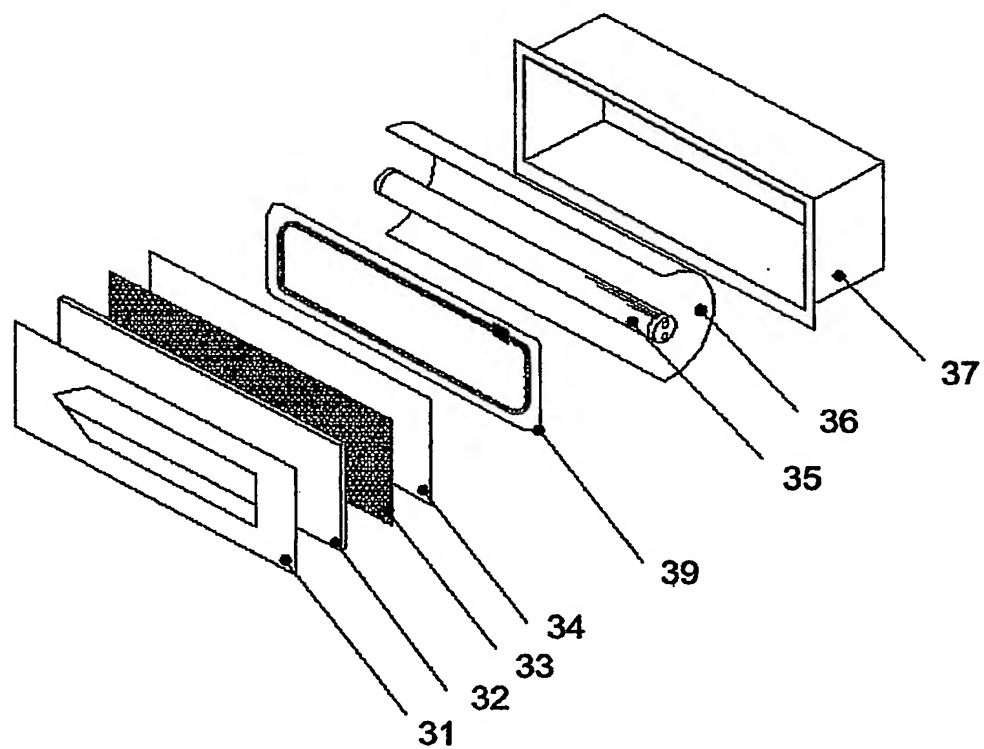


Fig. 12

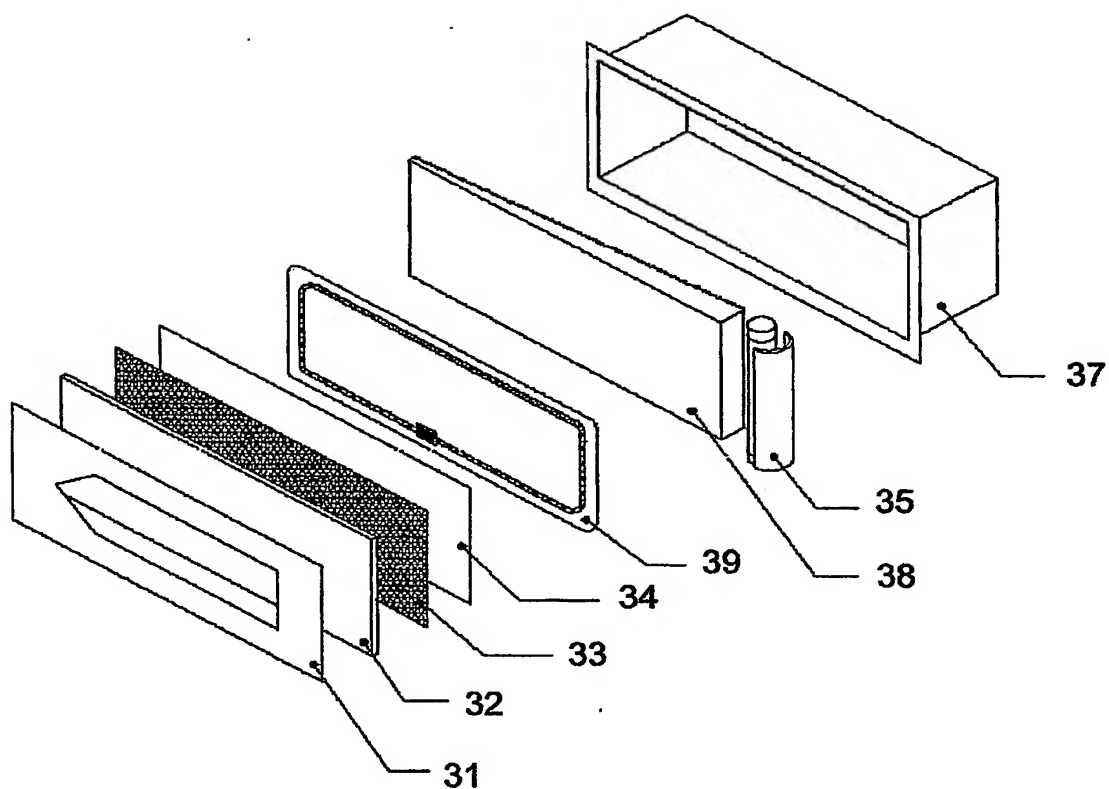


Fig. 13

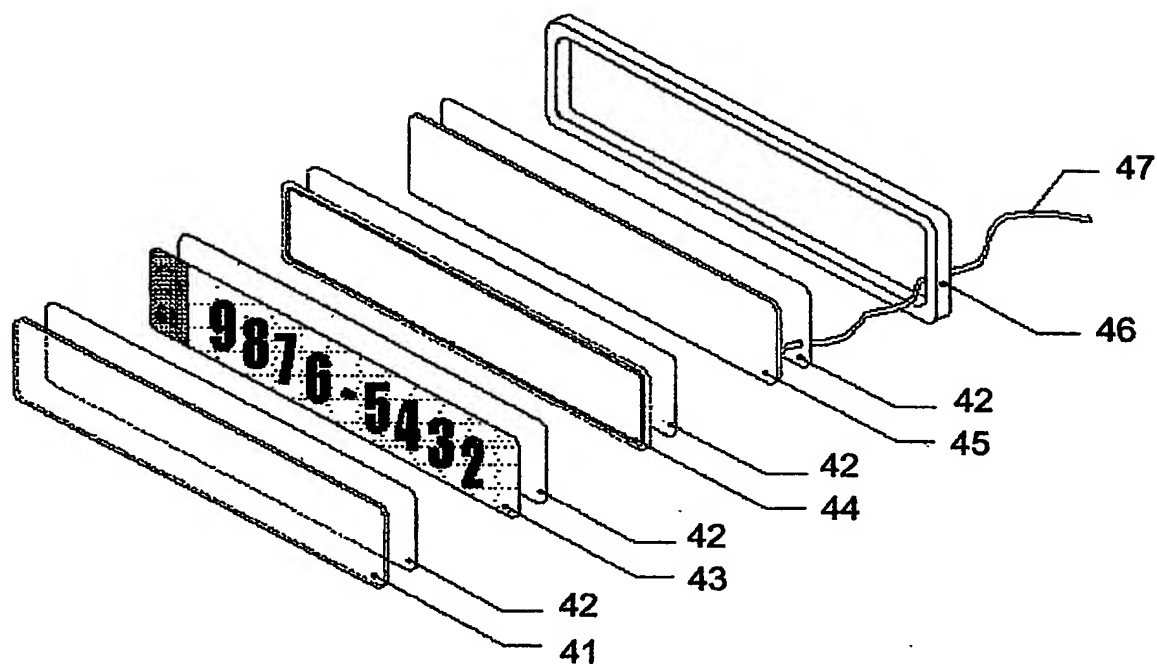
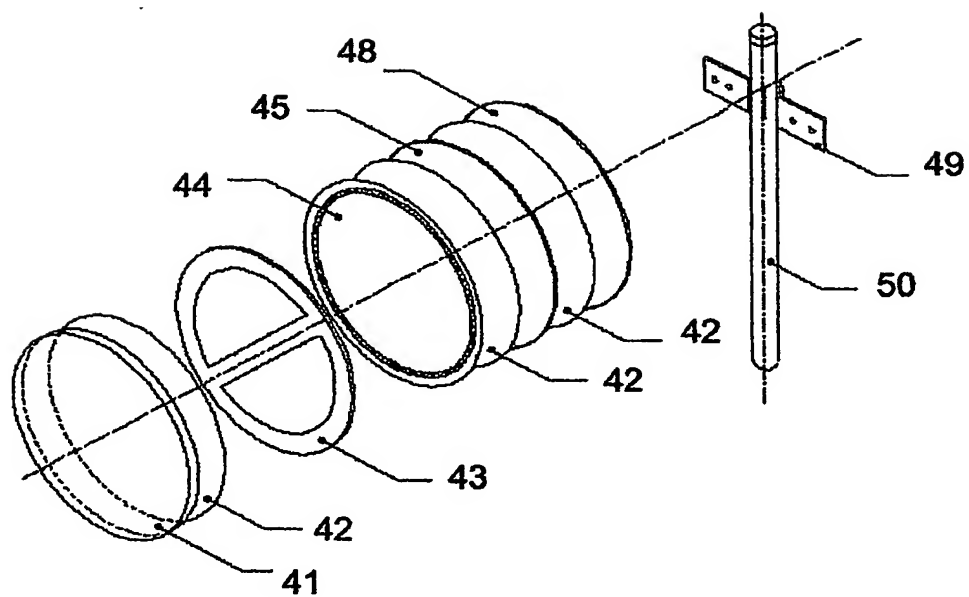


Fig. 14



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.  
 PCT/JP03/12873

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 Int.Cl<sup>7</sup> G09F13/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 Int.Cl<sup>7</sup> G09F13/16

 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5621571 A (Minnesota Mining and Manufacturing Co.), 15 April, 1997 (15.04.97), Column 5, line 16 to column 7, line 4; column 10, lines 40 to 61; Figs. 1 to 13 & JP 9-508983 A Page 11, line 26 to page 14, line 23; page 20, lines 11 to 23; Figs. 1 to 13 & WO 9522132 A1 & EP 825579 A1	1-13 14-36
Y	JP 2001-151313 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 05 June, 2001 (05.06.01), Column 6, line 41 to column 7, line 22; column 8, lines 5 to 8; Fig. 4 (Family: none)	14-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
--	--

 Date of the actual completion of the international search  
 05 February, 2004 (05.02.04)

 Date of mailing of the international search report  
 17 February, 2004 (17.02.04)

 Name and mailing address of the ISA/  
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12873

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6441551 B1 (3M Innovative Properties Co.), 27 August, 2002 (27.08.02), Column 11, line 45 to column 12, line 22; Fig. 4 & JP 11-38918 A Column 12, lines 5 to 40; Fig. 4 & WO 9904604 A1 & EP 998836 A1	16-36
A	JP 8-43615 A (Nippon Carbide Industries Co., Ltd.), 16 February, 1996 (16.02.96), Column 5, lines 13 to 15; Fig. 1 (Family: none)	9
A	WO 96/35196 A1 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING CO.), 07 November, 1996 (07.11.96), Page 7, lines 19 to 24 & JP 11-504456 A Page 12, lines 19 to 24 & EP 826202 A	13
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 77631/1988 (Laid-open No. 181083/1989) (Nitto Jushi Kogyo Kabushiki Kaisha, Refllite Kabushiki Kaisha), 27 December, 1989 (27.12.89), Page 7, line 15 to page 8, line 8; Fig. 7 (Family: none)	16-36
A	JP 2001-33609 A (Nippon Carbide Industries Co., Ltd.), 09 February, 2001 (09.02.01), Column 12, lines 8 to 12 (Family: none)	22,33

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/12873

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-3 relate to a recursive-reflection display device in which the position where a communication antenna is formed is specified.

Claims 4-13 relate to a recursive-reflection display device in which the recursive-reflection element is specified.

Claims 14-15 relate to recursive-reflection display device having two or more radio recognition devices.

Claims 16-18 relate to a recursive-reflection display device in which the position where a communication antenna is formed is specified and an illumination device is arranged at the back of the recursive-reflection layer.

(Continued to extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
  
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.



Continuation of Box No. II of continuation of first sheet(1)

Claims 19-25 relate to a recursive-reflection display device in which the recursive-reflection element is specified and an illumination device is arranged on the back of the recursive-reflection layer.

Claim 26 relate to a recursive-reflection display device in which configuration of an illumination device is specified and the illumination device is arranged at the back of the recursive-reflection layer.

Claims 27-29 relate to a recursive-reflection display device in which the position where a communication antenna is formed is specified and an illumination device using the electroluminescence principle is arranged at the back of the recursive-reflection layer.

Claims 30-36 relate to a recursive-reflection display device in which the recursive-reflection element is specified and an illumination device using the electroluminescence principle is arranged at the back of the recursive-reflection layer.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. 7 G09F13/16

B. 調査を行った分野  
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. 7 G09F13/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
日本国実用新案公報 1922-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 5621571 A (Minnesota Mining and Manufacturing Company) 1997. 04. 15, 第5欄第16行-第7欄第4行、第10欄第40-61行、第1-13図 & JP 9-508983 A 第11頁第26行-第14頁第23行、第20頁第11-23行、第1-13図 & WO 9522132 A1 & EP 825579 A1	1-13
Y		14-36

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 05. 02. 2004

国際調査報告の発送日 17. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
松川 直樹

2T 3156

電話番号 03-3581-1101 内線 3264

## C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2001-151313 A (凸版印刷株式会社) 2001. 06. 05, 第6欄第41行-第7欄第22行、第8欄 第5-8行、第4図 (ファミリーなし)	14-15
Y	US 6441551 B1 (3M Innovative Properties Company) 2002. 08. 27, 第11欄第45行-第12欄第22行, 第4図 & J P 11-38918 A 第12欄第5-40 行、第4図 & WO 9904604 A1 & EP 998 836 A1	16-36
A	J P 8-43615 A (日本カーバイド工業株式会社) 1996. 02. 16, 第5欄第13-15行、第1図 (ファミリ ーなし)	9
A	WO 96/35196 A1 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURI NG COMPANY) 1996. 11. 07, 第7頁第19-24行 & J P 11-504456 A 第12頁第19-24行 & EP 826202 A	13
A	日本国実用新案登録出願63-77631号 (日本国実用新案登録 出願公開1-181083号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を撮影したマイクロフィルム (日東樹脂工業株式会社, レフラ イト株式会社), 1989. 12. 27, 第7頁第15行-第8頁 第8行、第7図 (ファミリーなし)	16-36
A	J P 2001-33609 A (日本カーバイド工業株式会社) 2001. 02. 09, 第12欄第8-12行 (ファミリーなし)	22, 33

## 第 I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (PCT 17 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4 (a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

## 第 II 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲 1 - 3 は、通信用アンテナが形成される位置を特定した再帰反射性表示装置に関するものである。

請求の範囲 4 - 13 は、再帰反射要素を特定した再帰反射性表示装置に関するものである。

請求の範囲 14 - 15 は、電波認識装置を 2 個以上設置した再帰反射性表示装置に関するものである。

請求の範囲 16 - 18 は、通信用アンテナが形成される位置を特定した、再帰反射層の背面に照明装置が配置された再帰反射性表示装置に関するものである。

請求の範囲 19 - 25 は、再帰反射要素を特定した、再帰反射層の背面に照明装置が配置された再帰反射性表示装置に関するものである。(特別ページに続く)

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。

☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

請求の範囲 26 は、照明装置の構成を特定した、再帰反射層の背面に照明装置が配置された再帰反射性表示装置に関するものである。

請求の範囲 27－29 は、通信用アンテナが形成される位置を特定した、再帰反射層の背面にエレクトロルミネッセンス原理による照明装置が配置された再帰反射性表示装置に関するものである。

請求の範囲 30－36 は、再帰反射要素を特定した、再帰反射層の背面にエレクトロルミネッセンス原理による照明装置が配置された再帰反射性表示装置に関するものである。